



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 102 00 624 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**C 08 L 27/24**  
C 08 L 51/04  
C 08 J 5/02  
B 29 C 47/00

⑳ Aktenzeichen: 102 00 624.5  
㉔ Anmeldetag: 10. 1. 2002  
㉕ Offenlegungstag: 25. 7. 2002

**DE 102 00 624 A 1**

③⑩ Unionspriorität:  
2001-013808 22. 01. 2001 JP  
2001-140542 10. 05. 2001 JP  
  
㉗ Anmelder:  
Kaneka Corp., Osaka, JP  
  
㉘ Vertreter:  
Gille Hrabal Struck Neidlein Prop Roos, 40593  
Düsseldorf

㉚ Erfinder:  
Takai, Atsushi, Kobe, Hyogo, JP; Okuhara, Toshio,  
Houston, Tex., US; Yamane, Kazumasa, Kakogawa,  
Hoygo, JP

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

- ⑤⑤ Chloriertes Vinylchloridharz enthaltende Zusammensetzung und deren Verwendung  
⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Zusammensetzung, die umfasst: 100 Gewichtsteile eines chlorierten Vinylchloridharzes und 3 bis 20 Gewichtsteile eines Acrylpropfkauschuk-Copolymers, worin das Acrylpropfkauschuk-Copolymer 30 bis 90 Gew.-% hohler Acrylkauschukpartikel enthält, deren Leervolumenanteil 3 bis 90 Volumen-% im Latexzustand ist. Die Zusammensetzung kann zum Strangpressen von Formartikeln, insbesondere Seitenverkleidungs- und/oder Außenverkleidungsformartikel, verwendet werden, die eine gute Erscheinung, eine ausgezeichnete Wärmebeständigkeit, Schlagzähigkeit und Witterungsbeständigkeit aufweisen.

**DE 102 00 624 A 1**

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

5 [0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zusammensetzung, die ein chloriertes Vinylchloridharz enthält, für das Strangpressen von Seiten- und/oder Außenverkleidungen und Seiten- und/oder Außenverkleidungsformartikel, die unter Verwendung der Zusammensetzung hergestellt werden. Genauer betrifft die vorliegende Erfindung eine Zusammensetzung, die ein chloriertes Vinylchloridharz enthält, aus der Seiten- und/oder Außenverkleidungsformartikel mit ausgezeichneter Erscheinung, Wärmebeständigkeit, Schlagzähigkeit und Witterungsbeständigkeit erhalten werden können, und Seiten- und/oder Außenverkleidungsformartikel (im folgenden gelegentlich auch kurz Seiten- oder Außenverkleidungen bzw. Seiten- oder Außenverkleidungsformartikel genannt), die unter Verwendung der Zusammensetzung erhalten werden.

[0002] Vinylchloridharze besitzen ausgezeichnete Verarbeitbarkeit und mechanische Eigenschaften und sind zu moderaten Preisen erhältlich. Daher werden diese Harze auf einer Vielzahl von Gebieten, einschließlich der Haus- bzw. Aubenteile-Industrie verwendet, worin das Harz in Formartikel wie Fensterrahmen oder Seiten- und/oder Außenverkleidungsformartikel wie eine Seiten- und/oder Außenverkleidungsschichten verarbeitet wird.

[0003] Für die Seiten- und/oder Außenverkleidungsformartikel ist Witterungsbeständigkeit erforderlich, da sie für eine lange Zeit im Freien verwendet werden können. Im Hinblick darauf werden die Außenverkleidungsformartikel im allgemeinen so hergestellt, dass sie eine Zweischichtstruktur aufweisen, und die Oberflächenschicht, die dem Sonnenlicht ausgesetzt ist, besteht aus einem Material, das eine ausgezeichnete Witterungsbeständigkeit aufweist, um die Entfärbung und andere schädliche Wirkungen zu verhindern.

[0004] Solche Zweischicht-Strukturformartikel weisen eine Oberflächenschicht auf, die als Deckschichtmaterial (im folgenden auch "capstock" genannt) bezeichnet wird, und eine Innenschicht, die als "Substrat" bezeichnet wird. Der Verbundwerkstoff kann durch ein Verfahren wie die Coextrusion hergestellt werden. Das Dickenverhältnis des "capstocks" zum "Substrat" beträgt gewöhnlich ungefähr 25/75 bis 10/90.

[0005] Während andere Materialien als Vinylchloridharze, die eine deutlich verbesserte Entfärbungsbeständigkeit gegenüber Bewitterung aufweisen als "capstock" verwendet werden, wird für das "Substrat" im allgemeinen ein Vinylchloridharz verwendet.

[0006] Neben der Witterungsbeständigkeit sind weitere verschiedene Eigenschaften erforderlich, wie Schlagzähigkeit in einem Temperaturbereich, in dem der Außenwandformartikel verwendet wird, und eine solche Wärmebeständigkeit, dass der Formartikel bei durch Sonneneinstrahlung erhöhten Oberflächentemperaturen kaum verformt wird. Da diese Eigenschaften sehr stark von dem "Substrat" abhängen, das den Hauptteil des Formartikels bildet, gewinnt die Auswahl der Zusammensetzung für das "Substrat" Bedeutung.

[0007] Ein Vinylchloridharz, das im allgemeinen für das "Substrat" verwendet wird, und dem lediglich ein Gleitmittel oder ein Stabilisator zugemischt ist, weist keine ausreichende Schlagzähigkeit auf. Es ist jedoch bekannt, dass eine ausreichende Schlagzähigkeit erhalten werden kann durch Compoundieren (Zumischen) eines Schlagzähigkeits-Modifizierungsmittels wie eines Butadienkautschuks oder eines Acrylkautschuks.

[0008] Da weiterhin die Wärmeverformungstemperatur eines Vinylchloridharzes im Bereich von ungefähr 60 bis 70°C liegt, ist ein Vinylchloridharz als "Substrat" für einen Außenverkleidungsformartikel mit hellem Farbton geeignet, dessen Oberflächentemperatur 70°C nicht übersteigt.

[0009] Im Falle eines Außenverkleidungsformartikels mit einem dunklen Farbton wie Dunkelgrün, Marineblau und Braun können jedoch die Oberflächentemperaturen wenigstens 70°C erreichen. Aus diesem Grund ist eine Vinylchloridharz-Zusammensetzung mit relativ niedriger Wärmebeständigkeit als "Substrat" eines dunkelfarbigten Außenverkleidungsformartikels ungeeignet.

45 [0010] Auf der anderen Seite ist ein chloriertes Vinylchloridharz, das durch Chlorieren eines Vinylchloridharzes erhalten wird, als relativ preiswertes Mehrzweckharz bekannt, und es besitzt die Eigenschaft, dass seine Wärmedeformationstemperatur um 20 bis 40°C höher ist als die eines Vinylchloridharzes. Unter Ausnutzung dieser Eigenschaft wird das chlorierte Vinylchloridharz als Heißwasserleitung oder als wärmebeständiges Schichtmaterial für industrielle Zwecke verwendet. Es wurde vorhergesagt, dass dunkelfarbige Außenverkleidungsformartikel mit gewünschter Wärmebeständigkeit unter Verwendung eines chlorierten Vinylchloridharzes als Außenverkleidungsformartikel erhalten werden können.

50 [0011] Daneben ist die Schlagzähigkeit bei niedrigen Temperaturen eines chlorierten Vinylchloridharzes niedriger als die eines Vinylchloridharzes. Wenn daher ein chloriertes Vinylchloridharz als "Substrat" verwendet wird, ist es schwierig einen Außenverkleidungsformartikel mit gewünschter Schlagzähigkeit zu erhalten. Da ein Außen- bzw. Seitenverkleidungsformartikel auch als Außenwand von Häusern verwendet wird, ist es unnötig zu erwähnen, dass Schlagzähigkeit bei niedrigen Temperaturen erforderlich ist.

55 [0012] Weiterhin herrscht allgemein die Auffassung, dass ein chloriertes Vinylchloridharz schwierig zu verarbeiten ist, da es eine schlechte Wärmestabilität und eine höhere Schmelzviskosität verglichen mit Vinylchloridharz aufweist. Z. B. können, wenn eine chlorierte Vinylchloridharz-Zusammensetzung extrusionsgeformt wird, der Düsendruck und das Extrusionsdrehmoment einer Extrusionsformmaschine ansteigen. Zusätzlich verfärbt sich der Formartikel und seine Erscheinung verschlechtert sich, und es bilden sich Verbrennungsspuren während des Extrusionsformens. Somit kann in einigen Fällen ein gewünschter Formartikel nicht erhalten werden.

60 [0013] Andere verschiedene Harze besitzen ähnliche Probleme, was bedeutet, dass bislang ein Harz, das die für dunkelfarbige Außen- bzw. Seitenverkleidungsformartikel erforderlichen Eigenschaften aufweist, d. h. über eine gute Erscheinung, ausgezeichnete Witterungsbeständigkeit, Wärmebeständigkeit, Schlagzähigkeit und Verarbeitbarkeit ebenso wie Wirtschaftlichkeit verfügt, bislang nicht gefunden wurden.

[0014] Die vorliegende Erfindung wurde durchgeführt, um die obigen Probleme aus dem Stand der Technik zu lösen. Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Bereitstellung einer Zusammensetzung für das Extrusionsfor-

men von Außen- bzw. Seitenverkleidungen. Die Außen- bzw. Seitenverkleidungsformartikel sollen eine ausgezeichnete Verarbeitbarkeit, eine gute Erscheinung, eine ausgezeichnete Wärmebeständigkeit, Schlagzähigkeit und Witterungsbeständigkeit aufweisen.

## ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

5

[0015] Intensive Untersuchungen wurden durchgeführt, um die obigen Probleme zu lösen. Als Ergebnis wurde die vorliegende Erfindung basierend auf den Befunden verwirklicht, dass es möglich ist, eine Zusammensetzung, die ein chloriertes Vinylchloridharz umfasst, für das Extrusionsformen bzw. Strangpressen von Seiten- bzw. Außenverkleidungen zu erhalten, und die Seiten- bzw. Außenverkleidungsformartikel mit ausgezeichneter Erscheinung, wünschenswerter Witterungsbeständigkeit, Wärmebeständigkeit und Schlagzähigkeit ohne Verlust der Verarbeitbarkeit bereitstellen kann, durch Herstellung eines Außen- bzw. Seitenverkleidungsformartikels unter Verwendung der besonderen chlorierten Vinylchloridharz-Zusammensetzung.

10

[0016] D. h., die vorliegende Erfindung betrifft somit eine Zusammensetzung, die umfasst: 100 Gewichtsteile eines chlorierten Vinylchloridharzes und 3 bis 20 Gewichtsteile eines Acrylpfropfkautschuk-Copolymers, worin das Acrylpfropfkautschuk-Copolymer 30 bis 90 Gew.-% hohler Acrylkautschukpartikel enthält, deren Leervolumenanteil 3 bis 90 Volumen-% im Latexzustand ist.

15

[0017] Es ist bevorzugt, dass die Zusammensetzung weiterhin mindestens zwei Zinnstabilisatoren umfasst.

[0018] Es ist auch bevorzugt, dass die Zusammensetzung weiterhin als Gleitmittel einen modifizierten Polyethylenwachs vom Oxidationstyp mit einer Säurezahl von 0,1 bis 10 mg/g, gemessen gemäß JIS K5902 umfaßt.

20

[0019] Zusätzlich ist es bevorzugt, dass die Zusammensetzung weiterhin ein dunkles bzw. dunkelfarbiges Pigment umfasst.

[0020] Die vorliegende Erfindung betrifft des weiteren auch die Verwendung der vorstehend beschriebenen Zusammensetzung zum Strangpressen von Formartikeln. Die genannten Formartikel sind bevorzugt Seitenverkleidungs- und/oder Außenverkleidungsformartikel.

25

[0021] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung von Formartikeln, welches das Strangpressen der genannten Zusammensetzung umfasst.

[0022] Schließlich betrifft die vorliegende Erfindung Formartikel, die durch Strangpressen der genannten Zusammensetzung erhältlich sind. Die genannten Formartikel sind bevorzugt Seitenverkleidungs- und/oder Außenverkleidungsformartikel ("siding molded articles").

30

[0023] Die genannten Formartikel weisen bevorzugt eine Gardner-Festigkeit von mindestens 0,680 m · kg/mm [1,5 inch · lbs/mil (1,5 Zoll · Pfund/Mil)] bei 23°C und eine Durchbiegetemperatur bei Belastung (HDT) von mindestens 87,7°C (190° F) auf.

## AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

35

[0024] Die ein chloriertes Vinylchloridharz enthaltende Zusammensetzung der vorliegenden Erfindung umfasst als Basis harz ein chloriertes Vinylchloridharz mit ausgezeichneter Wärmebeständigkeit und ein Acrylpfropfkautschuk-Copolymer, das 30 bis 90 Gew.-% hohler Acrylkautschukpartikel enthält, deren durchschnittlicher Leervolumenanteil 3 bis 90 Volumen-% im Latexzustand beträgt, zur Verbesserung der Witterungsbeständigkeit und Schlagzähigkeit der Formartikel. Falls erforderlich, umfasst die Zusammensetzung, die das chlorierte Vinylchloridharz enthält, der vorliegenden Erfindung weiterhin: mindestens zwei Typen von Zinnstabilisatoren, mindestens einen Typ eines modifizierten Polyethylenwachses (Gleitmittel) vom Oxidationstyp mit einer Säurezahl von 0,1 bis 10 mg/g, gemessen durch JIS K5902, und/oder mindestens einen Typ eines dunkelfarbiges Pigmentes.

40

[0025] Wie oben beschrieben, besitzt die Zusammensetzung, da ein chloriertes Vinylchloridharz als Basis harz verwendet wird, eine ausgezeichnete Wärmebeständigkeit und kann auch als "Substrat" eines dunkelfarbiges Außenverkleidungsformartikels verwendet werden. Zusätzlich kann die Schlagzähigkeit verbessert werden und ein Außenverkleidungsformartikel mit ausgezeichneter Witterungsbeständigkeit erhalten werden, selbst wenn das Außenverkleidungsformartikel unter Verwendung eines chlorierten Vinylchloridharzes als Basis harz hergestellt wird, da ein Acrylpfropfkautschuk-Copolymer verwendet wird, das 30 bis 90 Gew.-% hohler Acrylkautschukpartikel enthält, die bevorzugt eine Glasübergangstemperatur (T<sub>g</sub>) von höchstens 0°C aufweisen, und einen durchschnittlichen Leervolumenanteil von 3 bis 90 Volumen-% im Latexzustand aufweisen. Zusätzlich kann die Wärmestabilität bei der Extrusionsverarbeitung verbessert werden, wenn mindestens zwei Zinnstabilisatoren verwendet werden, und Probleme, wie die Bildung von Verbrennungsspuren beim Extrusionsformen werden verhindert. Weiterhin kann, wenn das obige modifizierte Polyethylenwachs vom Oxidationstyp verwendet wird, die Extrusionsverarbeitbarkeit durch Verringerung der Schmelzviskosität verbessert werden. Wenn dunkelfarbige Pigmente verwendet werden, ist es möglich, dunkelfarbige Formartikel herzustellen, deren Anwendung aus Gründen der Wärmebeständigkeit bislang eingeschränkt war, und ein erweiterter Bereich von Designs bzw. Mustern wird verfügbar.

45

50

55

[0026] Das obige chlorierte Vinylchloridharz wird hergestellt durch Chlorieren eines Vinylchloridharzes.

[0027] Beispiele der Vinylchloridharze schließen ein: Homopolymere von Vinylchloridmonomeren und Copolymere eines Vinylchloridmonomers und eines Monomers, das damit copolymerisierbar ist, wie Ethylen, Propylen, Vinylacetat, Vinylchlorid, Allylchlorid, Allylglycidylether, Acrylatester oder Vinylether.

60

[0028] Der durchschnittliche Polymerisationsgrad des Vinylchloridharzes vor der Chlorierung beträgt gewöhnlich 500 bis 1300, bevorzugt 500 bis 1200, noch bevorzugter 600 bis 900 unter dem Gesichtspunkt der Ausgewogenheit zwischen mechanischer Festigkeit und Verarbeitbarkeit.

65

[0029] Als Verfahren zur Chlorierung des Vinylchloridharzes als Rohmaterial sind bekannt: Ein Verfahren, bei dem Chlor dem Vinylchloridharz, das in Wasser suspendiert ist, zugeführt wird, um es durch Bestrahlung mit einer Quecksilberlampe zu chlorieren, ein Verfahren der Chlorierung unter Erwärmung, ein Verfahren der Chlorierung in Gegenwart ei-

nes Katalysators wie eines Peroxids, ein Verfahren der Chlorierung durch Bestrahlung mit einer Quecksilberlampe in einem Chlorgasstrom und ähnliche.

[0030] Das chlorierte Vinylchloridharz, das in der vorliegenden Erfindung verwendet wird, kann ein Harz sein, das durch beliebige dieser Verfahren erhalten wird. Der Chlorierungsgrad des chlorierten Vinylchloridharzes beträgt gewöhnlich 62 bis 70% unter dem Gesichtspunkt der Ausgewogenheit zwischen der Wärmebeständigkeit und der Schmelzviskosität.

[0031] Beispiele der obigen chlorierten Vinylchloridharze schließen ein, ohne darauf eingeschränkt zu sein, wärmebeständiges Kanevinyl H727 (durchschnittlicher Polymerisationsgrad: 700, Chlorierungsgrad: 67%, erhältlich von Kaneka Corporation), wärmebeständiges Kanevinyl H827 (durchschnittlicher Polymerisationsgrad: 700, Chlorierungsgrad: 68%, erhältlich von Kaneka Corporation) und ähnliche. Diese können allein oder in Kombination von zwei oder mehr verwendet werden. Unter diesen ist das wärmebeständige Kanevinyl H727 unter dem Gesichtspunkt der Ausgewogenheit zwischen Wärmebeständigkeit, Verarbeitbarkeit und mechanischen Eigenschaften bevorzugt.

[0032] In der vorliegenden Erfindung ist das obige Acrylpfropfkautschuk-Copolymer, das zusammen mit dem chlorierten Vinylchloridharz verwendet wird, ein Acrylpfropfkautschuk-Copolymer, das 30 bis 90 Gew.-% hohler Acrylkautschukpartikel enthält, die bevorzugt eine Glasübergangstemperatur ( $T_g$ ) von höchstens 0°C aufweisen, und deren Leervolumenverhältnis 30 bis 90 Volumen-% im Latexzustand ist.

[0033] Um die Witterungsbeständigkeit zu verbessern, umfassen die obigen hohlen Acrylkautschukpartikel 80 bis 100 Gew.-%, bevorzugt 85 bis 100 Gew.-% einer Acrylmonomereinheit und 0 bis 20 Gew.-%, bevorzugt 0 bis 15 Gew.-% einer Monomereinheit, die mit dem Acrylmonomer copolymerisierbar ist. Wenn das Verhältnis des Acrylmonomers weniger als 80 Gew.-% beträgt, führt dies leicht zu einer Verringerung der Schlagzähigkeit und der Witterungsbeständigkeit der Formartikel. Wenn hohle Kautschukpartikel, die aus einem Butadienpolymer erhalten werden, verwendet werden, wird die Witterungsbeständigkeit der Formartikel beeinträchtigt.

[0034] Beispiele der obigen Acrylpolymeren schließen ein: Butylacrylat-Kautschuk, Butadien-Butylacrylat-Kautschuk, 2-Ethylhexylacrylat-Butylacrylat-Kautschuk, 2-Ethylhexylmethacrylat-Butylacrylat-Kautschuk, Dimethylsiloxan-Butylacrylat-Kautschuk, ein zusammengesetzter Kautschuk aus Silikon-Kautschuk und Butylacrylat-Kautschuk und ähnliche.

[0035] Das obige Acryl-Polymer besitzt bevorzugt eine Glasübergangstemperatur ( $T_g$ ) von höchstens 0°C, bevorzugt -20°C bis -40°C unter dem Gesichtspunkt der Schlagzähigkeit.

[0036] Weiterhin beträgt der durchschnittliche Leervolumenanteil der obigen hohlen Kautschukpartikel im Latexzustand 3 bis 90 Volumen-%, bevorzugt 10 bis 60 Volumen-%, bevorzugt 40 bis 60 Volumen-%. Wenn der durchschnittliche Leervolumenanteil weniger als 3 Volumen-% beträgt, kann eine Verbesserungswirkung auf die Schlagzähigkeit nicht ausreichend verliehen werden. Auf der anderen Seite, wenn das Verhältnis mehr als 90 Volumen-% beträgt, können die hohlen Kautschukpartikel beim Formen zerbrechen, und die Schlagzähigkeit kann nicht stabil verbessert werden.

[0037] Der durchschnittliche Leervolumenanteil der obigen hohlen Kautschukpartikel kann durch das folgende Verfahren gemessen werden.

[0038] D. h., der durchschnittliche Leervolumenanteil kann gemessen werden durch Färben der Partikel mit Rutheniumtetroxid und Beobachtung derselben durch TEM (Transmissions-Elektronenmikroskopie) nachdem die hohlen Kautschukpartikel, die im Latexzustand vorliegen, mit einem Epoxyharz oder ähnlichem eingebettet wurden. Alternativ kann das durchschnittliche Volumenverhältnis berechnet werden durch exakte Messung jedes Durchmessers der Kautschukpartikel in dem Latex unter Verwendung eines Microtrac-UPA (ultrafine particle analyzer) oder ähnlichem und anschließender Messung der Lichtstreuungsintensität desselben Kautschuklatex.

[0039] Der durchschnittliche Partikeldurchmesser der hohlen Kautschukpartikel liegt im allgemeinen bei 0,03 bis 2,0  $\mu\text{m}$ , bevorzugt 0,03 bis 0,5  $\mu\text{m}$ , noch bevorzugt 0,05 bis 0,3  $\mu\text{m}$  unter dem Gesichtspunkt der Verbesserung der Schlagzähigkeit und der Polymerisationsstabilität der hohlen Kautschukpartikel.

[0040] Die hohlen Kautschukpartikel können aus einer Einzelschicht oder mindestens zwei Schichten gebildet werden. Es ist bevorzugt, dass die hohlen Kautschukpartikel hergestellt werden durch Bildung von Samen bzw. Keimen und anschließendem Pflöpfen des Samens bzw. der Keime mit einem Monomer, das damit copolymerisierbar ist unter dem Gesichtspunkt, dass die Polymerisation der Kautschukpartikel stabil ist und gleichförmige Kautschukpartikel erhalten werden können.

[0041] Als Pflöpfmonomer-Komponente, die mit den obigen Kohlenkautschukpartikeln gepflöpft wird, wird eine Komponente verwendet, die umfasst: 50 bis 100 Gew.-%, bevorzugt 60 bis 100 Gew.-% Methylmethacrylat, 0 bis 50 Gew.-%, bevorzugt 0 bis 40 Gew.-% Alkylmethacrylat mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen im Alkylteil und/oder Alkylacrylat mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen im Alkylteil und 0 bis 25 Gew.-% Acrylnitril unter dem Gesichtspunkt der Verarbeitbarkeit und Kompatibilität mit dem chlorierten Vinylchloridharz. Beispiele der bevorzugten Pflöpfmonomer-Komponenten schließen ein: eine Komponente, die 60 bis 100 Gew.-% Methylmethacrylat und 0 bis 40 Gew.-% eines Alkylmethacrylates mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen im Alkylteil und/oder Alkylacrylat mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen im Alkylteil. Besonders bevorzugt ist eine Komponente, die 100 Gew.-% Methylmethacrylat umfasst.

[0042] Das Pflöpfverhältnis der Pflöpfmonomer-Komponente zu den obigen hohlen Kautschukpartikeln beträgt 30 bis 90 Gew.-%, bevorzugt 70 bis 90 Gew.-% der hohlen Kautschukpartikel in dem Acrylpfropfkautschuk-Copolymer unter dem Gesichtspunkt der Schlagzähigkeit.

[0043] Der durchschnittliche Partikeldurchmesser der obigen Acrylpfropfkautschuk-Copolymere beträgt gewöhnlich 0,033 bis 2,2  $\mu\text{m}$ , bevorzugt 0,033 bis 0,55  $\mu\text{m}$ , noch bevorzugt 0,055 bis 0,33  $\mu\text{m}$ .

[0044] Als Verfahren zur Herstellung der obigen Acrylpfropfkautschuk-Copolymere sind verschiedene Verfahren bekannt. Z. B. kann das Copolymer durch das in der WO 00/02963 beschriebene Verfahren hergestellt werden.

[0045] Die Menge des obigen Acrylpfropfkautschuk-Copolymers beträgt 3 bis 20 Gewichtsteile, bevorzugt 4 bis 12 Gewichtsteile bezogen auf 100 Gewichtsteile des chlorierten Vinylchloridharzes. Wenn die Menge weniger als 3 Gewichtsteile beträgt, wird die Schlagzähigkeit nicht ausreichend verbessert. Wenn die Menge mehr als 20 Gewichtsteile beträgt, wird die Wärmebeständigkeit, die im Falle der Verwendung eines chlorierten Vinylchloridharzes als Basis harz

dessen ursprüngliche Eigenschaft darstellt, unzureichend.

[0046] Um die Wärmestabilität bei der Extrusionsverarbeitung zu verbessern, kann ein Stabilisator, ein Gleitmittel und ein dunkelfarbiges Pigment der Zusammensetzung der vorliegenden Erfindung, die das chlorierte Vinylchloridharz und ein Acrylpfropfkautschuk-Copolymer umfasst, hinzugegeben werden.

[0047] Als obiger Stabilisator ist ein Zinnstabilisator unter dem Gesichtspunkt der Verbesserung der Wärmestabilität und der niedrigen Toxizität bevorzugt.

[0048] Beispiele der Zinnstabilisatoren schließen Alkylzinnverbindungen ein wie Methylzinn-, Butylzinn- oder Octylzinn-Verbindung, Dialkylzinn-Dicarboxylate wie Butylzinnpropionat, Alkylzinnmercaptide wie Methylzinnmercaptid, Butylzinnmercaptid oder Octylzinnmercaptid, Alkylzinnmaleatester wie Butylzinnmaleatester oder Octylzinnmaleatester, Alkylzinnmaleatpolymere wie Butylzinnmaleatpolymere oder Octylzinnmaleatpolymere, Alkylzinnmercaptocarboxylate wie Butylzinnmercaptopropionat, Dialkylzinn-bis(mercaptocarboxylat) und Di-n-octyl-S,S'-bis(isooctylmercaptacetat). Diese können allein oder in Kombination von zwei oder mehr verwendet werden. Es ist jedoch bevorzugt, mindestens zwei Arten von Zinnstabilisatoren, die aus den obigen Kombinationen ausgewählt werden, zu verwenden, da außerordentlich ausgezeichnete Wärmestabilitätswirkungen erhalten werden und Probleme der Verfärbung und der Bildung von Verbrennungsspuren bei der Extrusionsformung in großem Ausmaß verhindert werden.

[0049] Wenn mindestens zwei Arten von Zinnstabilisatoren aus den obigen Zinnstabilisatoren in Kombination verwendet werden, schließen spezifische Beispiele der Kombination ein: eine Kombination von 3 Gewichtsteilen eines Alkylzinnmercaptids wie Butylzinnmercaptid und 0,3 bis 0,7 Gewichtsteilen eines Alkylzinnmercaptocarboxylates wie Butylzinnmercaptopropionat und eine Kombination von 3 Gewichtsteilen Alkylzinnmercaptid wie Octylzinnmercaptid und 0,3 bis 0,7 Gewichtsteilen eines Alkylzinnmaleatesters wie Butylzinnmaleatester.

[0050] Die Menge der obigen Zinnstabilisatoren liegt bevorzugt bei 1 bis 5 Gewichtsteilen bezogen auf 100 Gewichtsteile des chlorierten Vinylchloridharzes. Um die Wärmestabilität des chlorierten Vinylchloridharzes zu verbessern, beträgt die Menge der Zinnstabilisatoren mindestens 1 Gewichtsteil. Wenn jedoch die Menge mehr als 5 Gewichtsteile beträgt, erreicht der Wärmestabilitätseffekt seine Sättigung.

[0051] Als Gleitmittel können mindestens eine Art von üblicherweise verwendeten Gleitmitteln verwendet werden. Z. B. können Di- oder Trioleate von Polyglycerin, Polyethylenwachs, oxidiertes Polyethylen und hochmolekularer Paraffinwachs ohne besondere Einschränkung verwendet werden. Ein bevorzugtes Gleitmittel ist Polyethylenwachs unter dem Gesichtspunkt der höheren Schmier- bzw. Gleitwirkung.

[0052] Hinsichtlich des Polyethylenwachses ist es bevorzugt, modifizierte Polyethylenwachse vom Oxidationstyp zu verwenden, die eine Säurezahl von 0,1 bis 10 mg/g, gemessen durch JIS K5902, aufweisen. Wenn die Säurezahl auf mindestens 0,1 mg/g eingestellt wird, wird die Kompatibilität mit dem chlorierten Vinylchloridharz verbessert, und dann können die gewünschten Produkte durch Kneten erhalten werden. Zusätzlich wird, wenn die Säurezahl auf höchstens 10 mg/g eingestellt wird, das Gleiten des chlorierten Vinylchloridharzes an den Metallflächen der Form verbessert, die geformten Artikel werden glänzend und es werden keine Verbrennungsspuren gebildet. Zusätzlich verbessert die Verwendung eines solchen modifizierten Polyethylenwachses vom Oxidationstyp die Schlagzähigkeit des Formartikels. Eine bevorzugte Säurezahl ist 0,5 bis 5 mg/g.

[0053] Die Menge des obigen Gleitmittels ist bevorzugt 1,5 bis 4 Gewichtsteile, bezogen auf 100 Gewichtsteile des chlorierten Vinylchloridharzes. Um die Schmelzviskosität zu verringern, um die Extrusionsverarbeitbarkeit zu verbessern, beträgt die Menge des Gleitmittels bevorzugt mindestens 1,5 Gewichtsteile. Um ein Pulsieren, das durch die Harzentnahme bei der Extrusionsverarbeitung verursacht wird, zu vermeiden, beträgt die Menge des Gleitmittels bevorzugt maximal 4 Gewichtsteile.

[0054] Als oben erwähntes dunkles bzw. dunkelfarbiges Pigment können konventionelle Pigmente verwendet werden.

[0055] Es ist bevorzugt, dass die Menge des obigen dunkelfarbiges Pigmentes 0,01 bis 1 Gewichtsteile, bezogen auf 100 Gewichtsteile des chlorierten Vinylchloridharzes beträgt.

[0056] Selbst wenn ein dunkelfarbiges Pigment der Zusammensetzung, die ein chloriertes Vinylchloridharz enthält, der vorliegenden Erfindung zugesetzt wird, werden die Verarbeitbarkeit, die Wärmebeständigkeit und die Schlagzähigkeit nicht verschlechtert. Daher kann ein dunkelfarbiger Außenverkleidungsformartikel erhalten werden, was nach dem Stand der Technik bislang nicht möglich war.

[0057] Zu der Zusammensetzung, die das chlorierte Vinylchloridharz enthält, der vorliegenden Erfindung, die oben erwähnt ist, kann ein Füllstoff gegeben werden, wie Titandioxid oder Calciumcarbonat, ein geeignetes Verarbeitungsverbesserungsmittel und ein Farbstoff wie ein nicht-dunkelfarbiges Pigment, die gewöhnlich bei der Extrusionsverarbeitung chlorierter Vinylchloridharze verwendet werden, zusätzlich zu den obigen Komponenten.

[0058] Die Zusammensetzung der vorliegenden Erfindung, die das chlorierte Vinylchloridharz enthält, kann durch konventionelle Extrusionsverfahren für Seiten- bzw. Außenwände bzw. Seiten- bzw. Außenwandverkleidungen geformt werden. Z. B. wird die Zusammensetzung und andere Harz-Zusammensetzungen zur selben Zeit koextrudiert unter Verwendung eines konventionellen Doppelschneckenextruders, und beliebige Prägewalzen, Abzugswalzen oder Former können verwendet werden, um die gewünschten Außen- bzw. Seitenverkleidungsformartikel, z. B. Hausaußenverkleidungsschichten, die eine dunkle Farbe oder nicht aufweisen, zu erhalten.

[0059] Auf diese Weise ist es möglich, Außenverkleidungsformartikel mit einer Gardner-Festigkeit von mindestens 0,680 m · kg/mm [1,5 Inch · lbs/mil (1,5 Zoll · Pfund/Mil)] bei 23°C und einer Durchbiegetemperatur bei Belastung (Heat Deformation Temperature – HDT – auch Wärmeformbeständigkeit genannt) von mindestens 87,7°C (190° F) zu erhalten, was nach dem Stand der Technik bislang nicht möglich war.

## BEISPIELE

[0060] Die vorliegende Erfindung wird im folgenden im Hinblick auf die folgenden Beispiele genauer erläutert, ohne dass die vorliegende Erfindung darauf beschränkt ist. "Teile"- und "%"-Angaben in den Beispielen bedeutet jeweils "Gewichtsteile" und "Gew.-%", sofern nichts anderes angegeben ist.

[0061] Der durchschnittliche Leervolumenanteil in den Beispielen wurde durch das folgende Verfahren bewertet.

#### Durchschnittlicher Leervolumenanteil

- 5 [0062] Der durchschnittliche Leervolumenanteil wurde berechnet durch Messung jedes Durchmessers von Partikeln in einer Kautschuk-Latex durch Microtrack UPA und Messung der Lichtstreuung der Kautschuk-Latex.

#### BEISPIEL 1

- 10 [0063] Nachdem man 200 Teile Wasser mit 4 Teilen Natriumoleat vermischt hatte, wurde die Mischung auf 70°C erwärmt. Ein Stickstoffaustausch wurde durchgeführt, nachdem die Lösungstemperatur 70°C erreicht hatte. Anschließend wurde eine Lösungsmischung, die 5 Teile Butylacrylat, 5 Teile Styrol und 3 Teile t-Dodecylmercaptan enthielt, hinzugegeben. Nach 30 Minuten wurden 0,5 Teile (Feststoff) einer 2%igen wässrigen Lösung von Kaliumpersulfat hinzugegeben, und die Polymerisation wurde für 1 Stunde durchgeführt. Anschließend wurde eine Lösungsmischung, die 45 Teile Butylacrylat, 45 Teile Styrol und 27 Teile t-Dodecylmercaptan enthielt, kontinuierlich während 3 Stunden hinzugegeben. Eine Nachpolymerisation wurde für 2 Stunden durchgeführt, um eine Keimlatex (S-1) mit einem durchschnittlichen Partikeldurchmesser von 0,04 µm zu erhalten.

- 15 [0064] Zwei Teile (Feststoff) der erhaltenen Keimlatex (S-1) wurden mit 50 Teilen Wasser vermischt. Die Mischung wurde auf 50°C erwärmt und der Stickstoffaustausch wurde durchgeführt. Dazu wurden 0,4 Teile (Feststoff) einer 2%igen wässrigen Lösung von Kaliumpersulfat gegeben. Anschließend wurde eine Lösungsmischung, die 98 Teile Butylacrylat, 0,3 Teile Allylmethacrylat, 0,75 Teile (Feststoff) einer 5%igen wässrigen Lösung von Natriumlaurylsulfat und 400 Teile Wasser fein dispergiert unter Verwendung eines Homogenisiergerätes, um eine Emulsion zu erhalten. Die Emulsion wurde kontinuierlich zur obigen Mischung über 6 Stunden hinzugegeben. Anschließend wurde die Polymerisation für 2 Stunden durchgeführt, um einen Acrylhohlkautschukpartikel-Latex (R-1) zu erhalten.

- 25 [0065] Der erhaltene Acrylhohlkautschukpartikel-Latex (R-1) enthielt Wasser in den Partikeln und besaß einen durchschnittlichen Leervolumenanteil von 50 Volumen-%, eine Glasübergangstemperatur (T<sub>g</sub>) von -34°C und einen durchschnittlichen Partikeldurchmesser von 0,16 µm.

[0066] Der erhaltene Acrylhohlkautschukpartikel-Latex (R-1) in einer Menge von 85 Teilen (Feststoff) wurde auf 45°C erwärmt.

- 30 [0067] Anschließend wurden 0,15 Teile (Feststoff) einer 5%igen wässrigen Lösung von Natriumlaurylsulfat, 0,016 Teile Eisen(II)-Sulfat, 0,004 Teile Ethylendiamintetraessigsäure-Dinatriumsalz und 0,2 Teile Natriumformaldehydsulfoxylat hinzugegeben. Anschließend wurde eine Lösungsmischung, die 15 Teile Methylmethacrylat und 0,01 Teile Cumolhydroperoxid enthielt, kontinuierlich während 1 Stunde hinzugegeben. Die Nachpolymerisation wurde für 1 Stunde durchgeführt, um eine Acrylpropfropfkautschuk-Copolymer-Latex (G-1L) mit einem durchschnittlichen Partikeldurchmesser von 0,1 µm zu erhalten.

[0068] Der erhaltene Propfropfkautschuk-Copolymer-Latex (G-1L) wurde mit Calciumchlorid koaguliert, wärmebehandelt, dehydratisiert und getrocknet, um ein pulverförmiges Acrylpropfropfkautschuk-Copolymer (G-1) zu erhalten.

- 35 [0069] Zu 100 Teilen eines chlorierten Vinylchloridharzes (wärmebeständiges Kanevinyl H727, erhältlich von Kaneka Corporation) mit einem durchschnittlichen Polymerisationsgrad von 700 und einem Chlorierungsgrad von 67% wurde eine Mischung gegeben, die 9 Teile eines Acrylpropfropfkautschuk-Copolymers (G-1) erhalten durch das obige Verfahren, 3 Teile Butylzinnmercaptid-Stabilisator, 0,5 Teile Butylzinnmercaptopropionat-Stabilisator, 1 Teil modifiziertes Polyethylenwachs vom Oxidationstyp (Hiwax 220MP, erhältlich von Mitsui Chemicals, Inc.) mit einer Säurezahl von 1,0 mg/g, 1 Teil Polyethylenwachs (AC629A, erhältlich von Allied Signal Inc.) und 3,5 Teile Titandioxid enthielt. Die Mischung wurde vermischt unter Verwendung eines Henschel-Mischers, um eine gleichförmige Verbindung mit einem Gesamtgewicht von ungefähr 100 kg zu erhalten.

- 40 [0070] Die erhaltene Verbindung als "Substrat" und ein Acrylharz (PMMA-Harz) als "capstock" wurden unter Verwendung eines 100-mm-Parallel-Extruders koextrudiert, um eine weiße Außenverkleidungsschicht mit einer Gesamtdicke von ungefähr 1,2 mm (Dicke des "Substrates": ungefähr 1,0 mm; Dicke des "capstocks": ungefähr 0,2 mm) zu erhalten.

- 45 [0071] Die Extrusionsverarbeitbarkeit wurde durch das Kriterium bewertet, ob die erhaltene Außenverkleidungsschicht Oberflächenglanz und Verbrennungslinien aufwies.

- 50 [0072] Die erhaltene Außenverkleidungsschicht wurde in eine vorgegebene Größe geschnitten und als Probe für den Gardner-Schlagzähigkeitstest bei 23°C gemäß ASTM D4226 verwendet.

- [0073] Zusätzlich wurde eine weitere Außenverkleidungsschichtprobe einem Sonnenschein-Bewitterungstest bei 63°C unter Bedingungen, die Niederschlag einschlossen, unterworfen. Die Erscheinung wurde nach 500 Stunden beobachtet und entsprechend der folgenden Kriterien bewertet.

A: Entfärbungsgrad ist extrem niedrig

B: Schwache Entfärbung

0: Starke Entfärbung

- 55 [0074] Weiterhin wurde eine Probe mit vorgegebener Größe aus der Außenverkleidungsschicht hergestellt und einem Ausbauchungstest (Oil canning test) bei 65,6°C gemäß ASTM D3679 unterworfen. In dem Ausbauchungstest wurde der Verformungsgrad der Schicht visuell beobachtet, um das Ergebnis als "bestanden", wenn keine Deformation beobachtet wurde und als "nicht bestanden" anzugeben, wenn lediglich eine geringe Deformation beobachtet wurde.

- [0075] Zusätzlich wurde eine weitere Außenverkleidungsschichtprobe bei einer Temperatur von 200°C gepresst, und eine HDT-Messung wurde gemäß ASTM D648 durchgeführt.

- 60 [0076] Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 gezeigt.

## BEISPIEL 2

[0077] Das Formen wurde durchgeführt, um eine Außenverkleidungsschicht in der gleichen Weise wie in Beispiel 1 zu erhalten, ausgenommen, dass die Menge des Acrylpfropfkautschuk-Copolymers (G-1) zu 6 Teilen verändert wurde. Die erhaltene Schicht wurde in der gleichen Weise wie in Beispiel 1 bewertet. Das Ergebnis ist in Tabelle 1 gezeigt.

5

## BEISPIEL 3

[0078] Das Formen wurde durchgeführt, um eine Außenverkleidungsschicht in der gleichen Weise wie in Beispiel 1 zu erhalten, ausgenommen, dass die Art und Menge der Stabilisatoren zu 3 Teilen Octylzinnmercaptopd-Stabilisator und 0,5 Teilen Butylzinnmaleat-Stabilisator verändert wurden. Die erhaltene Schicht wurde in der gleichen Weise wie in Beispiel 1 bewertet. Das Ergebnis ist in Tabelle 1 gezeigt.

10

## BEISPIEL 4

[0079] Das Formen wurde durchgeführt, um eine Außenverkleidungsschicht in der gleichen Weise wie in Beispiel 1 zu erhalten, ausgenommen, dass die Menge des modifizierten Polyethylenwachses vom Oxidationstyp (Hiwax 220MP, erhältlich von Mitsui Chemicals, Inc.) zu 1,5 Teilen verändert wurde. Die erhaltene Schicht wurde in der gleichen Weise wie in Beispiel 1 bewertet. Das Ergebnis ist in Tabelle 1 gezeigt.

15

## BEISPIEL 5

[0080] Das Formen wurde in der gleichen Weise wie in Beispiel 1 durchgeführt, ausgenommen, dass 0,6 Teile eines dunkelgrünen Pigmentes zu dem chlorierten Vinylchloridharz als "Substrat" und zu dem Acrylharz als "capstock" gegeben wurden. Eine dunkelfarbige Außenverkleidungsschicht wurde erhalten. Die erhaltene Außenverkleidungsschicht wurde in der gleichen Weise wie in Beispiel 1 bewertet. Das Ergebnis ist in Tabelle 1 gezeigt.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Tabelle 1

Beispiel-Nr.	1	2	3	4	5
H727 (Teile)	100	100	100	100	100
Copolymer (G-1)	9	6	9	9	9
Butylzinmercaptid-Stabilisator	3	3	-	3	3
Octylzinmercaptid-Stabilisator	-	-	3	-	-
Butylzinmercaptopropionat-Stabilisator	0,5	0,5	-	0,5	0,5
Butylzinmaleat-Stabilisator	-	-	0,5	-	-
Hiwax 220MP	1	1	1	1,5	1
AC629A (Teile)	1	1	1	1	1
Titandioxid	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
dunkelfarbiges Pigment	-	-	-	-	0,6
Erscheinung der Außenverkleidungsschicht	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet
Gardner-Schlagzähigkeits-Versuch (m · kg/mm (Inch · lbs/mil))	0,938 (2,07)	0,734 (1,62)	0,929 (2,05)	0,662 (1,46)	0,938 (2,07)
Sonnenschein-Bewitterungstest	A	A	A	A	A
Ausbauchungstest (Oil canning test)	bestanden	bestanden	bestanden	bestanden	Bestanden
HDT-Test (°C (°F))	ungefähr 90,6 (195)	ungefähr 92,2 (198)	ungefähr 90,6 (195)	ungefähr 89,4 (193)	ungefähr 90,6 (195)



## VERGLEICHBSBEISPIEL 1

[0081] Zu 100 Teilen eines Vinylchloridharzes (Kanevinyl S1001, erhältlich von Kaneka Corporation) mit einem durchschnittlichen Polymerisationsgrad von 1000 wurden 6 Teile eines acrylischen Schlagzähigkeits-Modifizierungsmittels (Kaneace FM-10, erhältlich von Kaneka Corporation) als Schlagzähigkeits-Modifizierungsmittel, 1 Teil eines acrylischen Verarbeitungshilfsmittels (Kaneace PA-10, erhältlich von Kaneka Corporation), 1 Teil Methylzinnmercaptid-Stabilisator, 1 Teil Calciumstearat, 1 Teil Paraffinwachs, 1 Teil Titandioxid und 10 Teile Calciumcarbonat gegeben. Die Mischung wurde unter Verwendung eines Henschel-Mischers vermischt, um eine gleichförmige Compound mit einem Gesamtgewicht von ungefähr 100 kg zu ergeben.

[0082] Das Formen wurde durchgeführt, um eine Außenverkleidungsschicht in der gleichen Weise wie in Beispiel 1 zu erhalten, ausgenommen, dass die Verbindung, die oben erhalten worden war, als "Substrat" verwendet wurde. Die erhaltene Außenverkleidungsschicht wurde in der gleichen Weise wie in Beispiel 1 bewertet. Das Ergebnis ist in Tabelle 2 gezeigt.

## VERGLEICHBSBEISPIEL 2

[0083] Zu 100 Teilen eines chlorierten Vinylchloridharzes (wärmebeständiges Kanevinyl H727, erhältlich von Kaneka Corporation) mit einem durchschnittlichen Polymerisationsgrad von 700 und einem Chlorierungsgrad von 67% wurden 6 Teile eines MBS-Harzes (Kaneace B-22, erhältlich von Kaneka Corporation), 3 Teile eines chlorierten Polyethylens (Tylyn 3615P, erhältlich von DuPont Dow Elastomers Japan), 3 Teile Butylzinnmercaptid-Stabilisator, 0,5 Teile Butylzinnmercaptopropionat-Stabilisator, 1 Teil eines modifizierten Polyethylenwachses vom Oxidationstyp (Hiwax 220MP, erhältlich von Mitsui Chemicals, Inc.), 1 Teil Polyethylenwachs (AC629A, erhältlich von Allied Signal Inc.) und 3,5 Teile Titandioxid gegeben. Die Mischung wurde unter Verwendung eines Henschel-Mischers vermischt, um eine gleichförmige Compound mit einem Gesamtgewicht von ungefähr 100 kg zu erhalten.

[0084] Das Formen wurde durchgeführt, um eine Außenverkleidungsschicht in der gleichen Weise wie in Beispiel 1 zu erhalten, ausgenommen, dass die Verbindung, die oben erhalten worden war, als "Substrat" verwendet wurde. Die erhaltene Außenverkleidungsschicht wurde in der gleichen Weise wie in Beispiel 1 bewertet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 gezeigt.

Tabelle 2

Vergleichsbeispiel Nr.		1	2
Zusammensetzung des Substrates (Teil)	Vinylchloridharz (Polymerisationsgrad: 1000)	100	100
	acrylisches Schlagzähigkeits- Modifizierungsmittel	6	6
	acrylisches Verarbeitungshilfsmittel	1	1
	Methylzinnmercaptid-Stabilisator	1	3
	Butylzinnmercaptid-Stabilisator	1	3
	Butylzinnmercaptopropionat- Stabilisator	1	0,5
	Hiwax 220MP	1	1
	Calciumstearat	1	1
	Paraffinwachs	1	1
	Titandioxid	1	3,5
Bewertungs- ergebnisse	Calciumcarbonat	10	
	Erscheinung der Außenverkleidungsschicht	ausgezeichnet	ausgezeichnet
	Gardner-Schlagzähigkeitstest (m · kg/mm (Zoll · lbs/mil))	0,626 (1,38)	0,784 (1,73)
	Sonnenschein-Bewitterungstest	B	C
	Ausbauchungstest	nicht bestanden	bestanden
HDT-Test (°C (°F))		ungefähr 71,7 (161)	ungefähr 91,7 (197)

[0085] Aus den Ergebnissen der Beispiele 1 bis 5 wird deutlich, dass, wenn eine Harz-Zusammensetzung, die ein chloriertes Vinylchloridharz und ein Acrylpfropfkautschuk-Copolymer verwendet wird, ein Außenverkleidungsformartikel mit guter Erscheinung und ausgezeichneter Wärmebeständigkeit, Bewitterungsbeständigkeit und Schlagzähigkeit ohne Verlust der Verarbeitbarkeit erhalten werden kann. Der industrielle Wert der vorliegenden Erfindung ist daher sehr groß.

#### Patentansprüche

1. Zusammensetzung, die umfasst: 100 Gewichtsteile eines chlorierten Vinylchloridharzes und 3 bis 20 Gewichtsteile eines Acrylpfropfkautschuk-Copolymers, worin das Acrylpfropfkautschuk-Copolymer 30 bis 90 Gew.-% hohler Acrylkautschukpartikel enthält, deren Leervolumenanteil 3 bis 90 Volumen-% im Latexzustand ist.
2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, die weiterhin mindestens zwei Zinnstabilisatoren umfasst.
3. Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, die weiterhin als Gleitmittel einen modifizierten Polyethylenwachs vom Oxidationstyp mit einer Säurezahl von 0,1 bis 10 mg/g, gemessen gemäß JIS K5902 umfasst,
4. Zusammensetzung nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 3, die weiterhin ein dunkelfarbiges Pigment umfasst.
5. Verwendung der Zusammensetzung nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 4 zum Strangpressen von Formartikeln.
6. Verwendung nach Anspruch 5, worin die Formartikel Seitenverkleidungs- und/oder Außenverkleidungsformartikel sind.
7. Verfahren zur Herstellung von Formartikeln, welches das Strangpressen der Zusammensetzung nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 4 umfasst.
8. Formartikel, erhältlich durch Strangpressen der Zusammensetzung nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 4.
9. Formartikel nach Anspruch 8, der ein Seitenverkleidungs- und/oder Außenverkleidungsformartikel ist.
10. Formartikel nach Anspruch 8 oder 9, worin der Formartikel eine Gardner-Festigkeit von mindestens 0,680 m · kg/mm [1,5 inch · lbs/mil (1,5 Zoll · Pfund/Mil)] bei 23°C und eine Durchbiegetemperatur bei Belastung (HDT) von mindestens 87,7°C (190°F) aufweist.